

CATALOGUE DES APPAREILS
Employés
POUR LA PRODUCTION
des
PHÉNOMÈNES PHYSIQUES
AU THÉÂTRE
par
J. DUBOSCQ
OPTICIEN
Chef du service de l'éclairage électrique à l'Opéra.



PARIS,
CHEZ J. DUBOSCQ, OPTICIEN
21, RUE DE L'ODÉON

-

1864

CATALOGUE DES APPAREILS
Employés
POUR LA PRODUCTION
des
PHÉNOMÈNES PHYSIQUES
AU THÉÂTRE

Depuis quelques années, la mise en scène théâtrale est devenue un art; les toiles badigeonnées font place à des œuvres vraiment artistiques. A leur tour, les trucs grossiers doivent disparaître, en présence des ressources immenses qu'offrent actuellement les sciences physiques et mécaniques.

Puisque en ce moment les théâtres entreprennent une lutte de richesse et de profusion quant à la mise en scène, nous pensons bien faire en publiant, sous forme de catalogue, l'exposé des applications que la mise en scène théâtrale peut demander à la science.

EMPLOI DE LA LUMIÈRE ÉLECTRIQUE AU THÉÂTRE.

Une des premières applications de la science au théâtre, c'est l'emploi de la lumière électrique. En 1846, elle débuta à l'Opéra dans la première représentation du Prophète.

Chargée de produire un effet de soleil levant, elle s'en tira avec succès et reçut les applaudissements les plus unanimes. Sa cause était gagnée: les lampions et lumignons de tous calibres furent mis de côté, et un service d'électricité prit rang sur notre première scène lyrique. Depuis cette époque, il est rare qu'un ballet ou un opéra, exigeant une mise en scène importante, ait été monté sans l'intervention d'un effet quelconque de lumière électrique.

Les théâtres impériaux et ceux de premier ordre rebondirent sous l'impulsion partie de l'Opéra; et l'arc voltaïque passa définitivement dans les coutumes scéniques. Peu de personnes aujourd'hui ignorent complètement la nature de cette lumière si vive, si éblouissante. Notre intention, du reste, n'est nullement de recommencer une description que chacun peut trouver dans le premier Traité de physique venu; nous ne voulons qu'indiquer exactement aux personnes intéressées à la question les organes et accessoires indispensables à la production et à l'utilisation de cette lumière.

Appareils nécessaires aux applications de la lumière électrique au théâtre

Appareil photo-électrique, a ver sa lanterne muni, d'un miroir réflecteur et d'écrans colorés ... 600 fr.

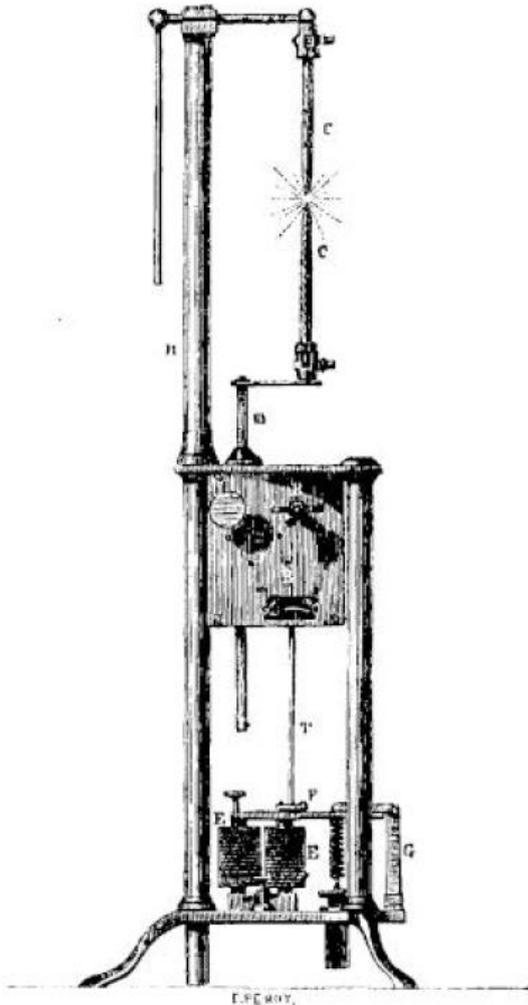


Fig. 1.

- Grand réflecteur** destiné à produire l'effet du soleil dans le Prophète. 90 fr.
- L'écran** servant à former le disque solaire, 70 fr.
- Pile de Bunsen** (grand modèle) composée de 50 couples 275 fr.
- Crayons de charbon**, le mètre 3 fr.
- Fils conducteurs** enduits de gutta-percha, le mètre 1 fr.

Avec ce régulateur représenté figure 1 la position du point lumineux est rigoureusement immuable et la constance de la lumière émise est absolue.

Parmi les différents effets spéciaux que nous avons déjà produits à l'aide de la lumière électrique, nous citerons en première ligne les Fontaines lumineuses. C'est en 1853 que ce brillant phénomène d'optique parut au théâtre à l'Opéra, dans le ballet d'Elia et Mysis ; son succès fut tel qu'on le reproduisit successivement dans plusieurs pièces à grand spectacle, et on l'utilisera même dans des fêtes publiques et privées.

Fontaine à trois jets paraboliques 500 fr.

Fontaine a jet vertical et à gerbes , avec deux systèmes éclairants, avec verres colorés (de bas en haut et de haut en bas) 1000 fr.

La lumière électrique vient récemment d' être employée à l'imitation d'effets météorologiques, l'éclair, l'arc-en-ciel.

La figure 2 représente l'appareil qui sert à produire les effets d'illumination instantanée et momentanée de la scène c'est-a-dire a imiter de l'éclair.

Miroir disposé pour la production des éclairs au théâtre 80 fr.

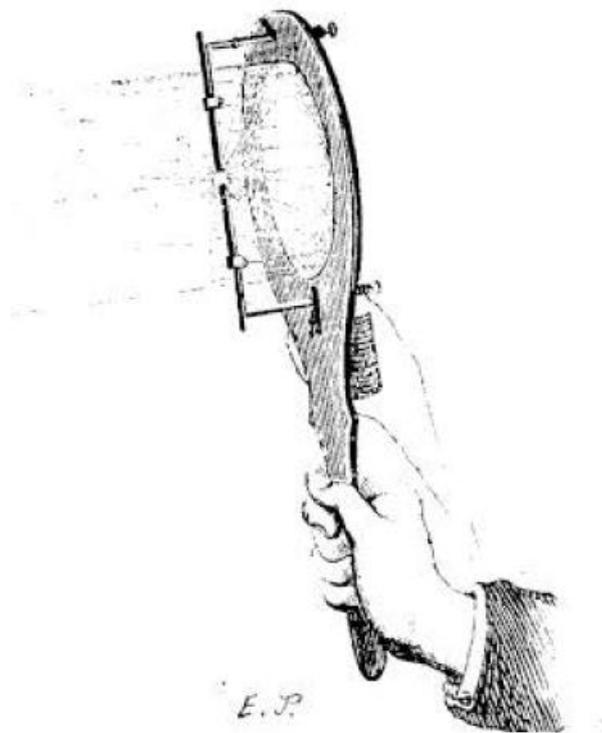


Fig. 2.

Dans le principe, on produisait l'arc-en ciel au théâtre en éclairant, au moyen de lampions de gros calibre alimentés à l'huile, des bandes de papier colorées. Plus tard vint la lumière électrique: mais il n'y eut que le mode d'éclairage de changé; et, comme il fallait diviser incidente pour illuminer l'arc sur une longueur convenable, celui-ci restait toujours trop obscur pour permettre de laisser la scène en plein éclat de jour; on produisait donc une demi-obscurité, ce qui rendait le phénomène météorologique par trop magique, son apparition devenant une contre sens physique. Pour éviter une déperdition de lumière aussi grande, il fallait au moins projeter l'image spectrale directement sur l'avant de la toile; mais l'arc-en-ciel ainsi formé se trouvait trop court. Voici donc la disposition à laquelle on a du s'arrêter:

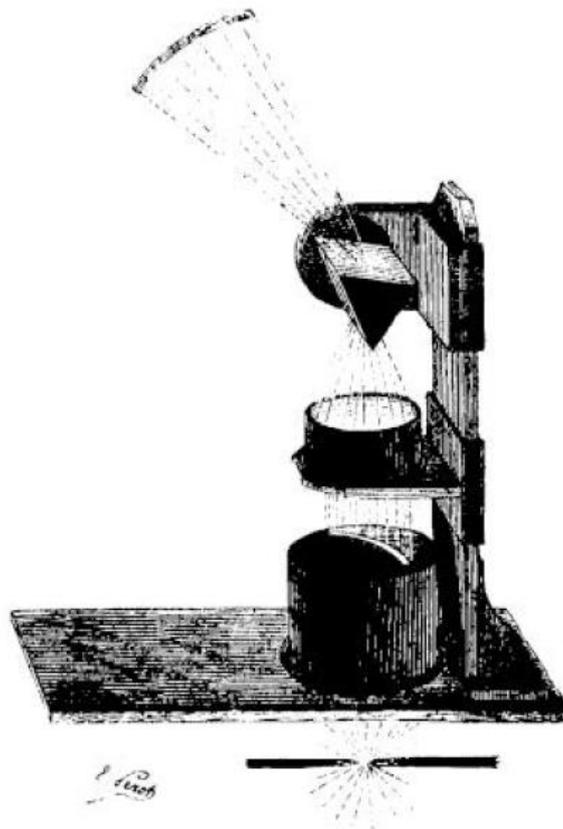


Fig. 3.

L'appareil photo-électrique (fig. 3), dont l'arc lumineux est alimenté par une pile Bunsen composée de 100 couples est placé sur un échafaudage de hauteur convenable, à 5 mètre du rideau et perpendiculaire à la toile qui figure le ciel sur lequel l'arc-en-ciel doit apparaitre.

Tout le système optique est adapté et fixé dans l'intérieur d'une caisse noircie qui ne diffuse aucune lumière à l'extérieur. Les premières lentilles constituent un faisceau parallèle qui passe ensuite par un écran découpé en forme d'arc; il est alors reçu par une autre lentille biconvexe à très-court foyer, dont le rôle est d'augmenter la courbure de l'image et de lui donner une extension plus considérable; c'est au sortir de cette lentille que les rayons lumineux traversent le prisme qui doit les décomposer, et par suite engendrer l'arc-en-ciel.

Appareil destiné à la production de l'arc-en-ciel, se montant sur les appareils photogéniques 200 fr.

Autres Applications de l'électricité au théâtre

Sous une autre forme, l'électricité a trouvé au théâtre une application très importante: l'installation d'une correspondance télégraphique, soit à l'aide de sonneries électriques, soit à l'aide de signaux spéciaux, entre les services de la scène et de la salle. C'est ainsi que, dans les cas où un orchestre est détaché sur la scène, le chef d'orchestre principal peut le diriger à l'aide d'un métronome électrique.

Métronome électrique, avec pile et accessoires 125 fr .

Sonnerie électrique 30 fr.

(Les frais d'installation se traitent de gré a gré selon leur importance)

Tableaux électriques pour le service administratif.

(Le prix dépend de leur complication.)

L'électricité a été aussi employée pour produire des inflammations, de gaz ou de matières fulminantes à distance. Nous citerons comme exemple de celle application le candélabre magique du pied de mouton.

Appareil pour déterminer les inflammations à distance
..... 180 fr.

Candélabre à double branche. 80 fr.

Fil conducteur pour l'expérience (1 mètre) 0 ,50 c.

Application de la lumière Drummond

Bien ancienne dans la science. la lumière Drummond est au contraire presque inconnue du public. Les premiers débuts de cette source lumineuse au théâtre datent de 1806; à cette époque, le gaz d'éclairage n'existant pas sur la scène, il fallait préparer sur place l'oxygène et l'hydrogène : l'appareil d'éclairage était des plus imparfaits, on se bornait, en effet, à allumer directement à l'orifice d'un tube abducteur le mélange gazeux opéré d'avance dans les gazomètres.

Dans le circuit on plaçait, il est vrai, un pistolet de Volta, dont l'explosion devait prévenir l'inflammation totale. Malheureusement les accidents trop fréquents qui survinrent montrèrent l'insuffisance de cette précaution .

Aujourd'hui, voilà celle source lumineuse qui reparait au théâtre où elle reçoit l'accueil le plus empressé; elle n'a cependant changé ni dans sa nature, ni dans son pouvoir éclairant: les perfectionnements apportés à son mode de production et à la construction des appareils photogéniques expliquent seuls ce revirement d'idées.

La lumière Drummond, on le sait, n'est autre que celle émise par un bâton de chaux à l'instant où il entre en irradiation sous l'influence calorifique du mélange gazeux, enflammé dans les proportions (2 vol. hydrogène. 1 vol. d'oxygène) Cette lumière recevrait des applications industrielles importantes lorsque sa production sera plus si dispendieuse. Or l'hydrogène pur peut actuellement être remplacé par le gaz d'éclairage; mais, malgré les travaux remarquables de M. Boussingault et de MM. H. Saint-

Claire Deville et Debray, l'oxygène est loin d'un produit manufacturé. Ce gaz doit donc se préparer encore, comme à la naissance de la chimie moderne, c'est-à-dire en décomposant le chlorate de potasse par la chaleur ; le seul perfectionnement pratique que nous indiquerons est le suivant : Le sel chlorate de potasse est mélangé avec la moitié de son poids de peroxyde de manganèse, et le tout est calciné dans une grande bouteille en fonte munie d'un large tube conducteur; cet appareil est mis en relation avec un sac en caoutchouc dans lequel l'oxygène s'entasse à mesure, un système épurateur est placé dans le circuit.

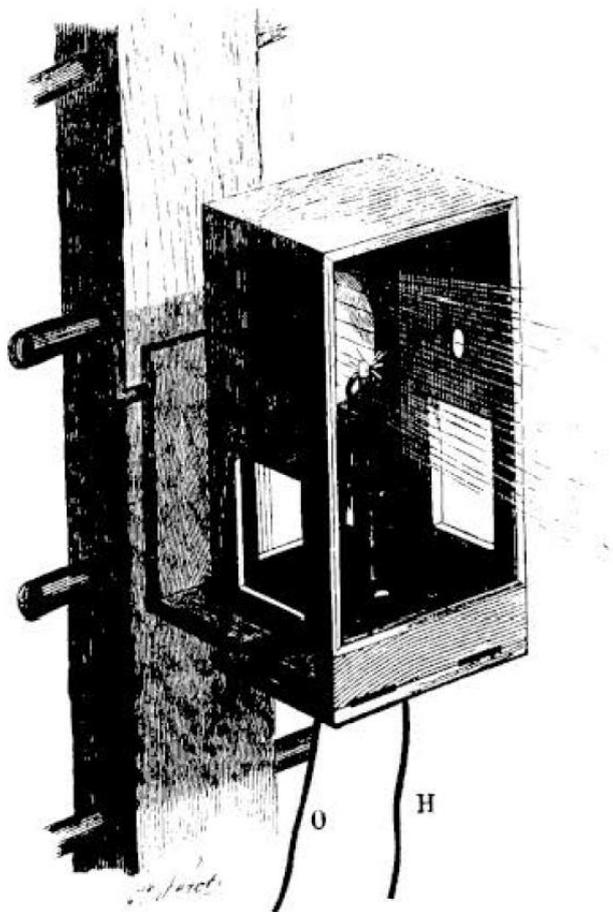


Fig 4

On peut, de cette façon , emplir plusieurs sacs de 100 à 150 litres dans un temps très-court. Mais le prix de revient du mètre cube ne laisse pas d'être très-élevé. Dans le cas où la consommation de gaz oxygène deviendrait considérable, il faudrait recourir au peroxyde de manganèse; mais, jusqu'à présent, il a paru préférable de simplifier la disposition opératoire.

L'appareil photogénique actuellement adopté est le chalumeau à gaz, tel que l'a modifié M. Deville (fig. 4).

Le robinet O livre passage au gaz oxygène, mis sous pression convenable à l'aide de poids placés sur le sac en caoutchouc qui le renferme, le gaz d'éclairage vient par le tube H.

Les deux conduits partiels aboutissent à un conducteur plus large, se terminant par un coude. Formé de deux enveloppes concentriques; l'oxygène venant par le tube intérieur pénètre ainsi au centre de la flamme du gaz hydrogène qui débouche par le circuit extérieur: la manœuvre des robinets permet de régler l'échappement des deux gaz.

Le bâton cylindrique de chaux est placé sur un support droit, susceptible de s'élever ou de s'abaisser dans la colonne qui forme le pied de l'instrument.

L'appareil photogénique se place dans une lanterne, dont le fond est muni d'un miroir concave, et le plateau qui supporte cette lampe peut avancer ou reculer, à l'aide d'une vis de rappel, de façon à pouvoir mettre le jet de lumière au foyer du réflecteur. En avant s'adaptent les appareils optiques nécessaires à la production des effets.

Cette lumière est très-avantageuse pour produire au théâtre certains effets intenses, pour lesquels l'arc voltaïque serait trop éclatant et un jeu, même considérable, de becs de gaz insuffisant. Ainsi, les clairs de lune, les émissions de lumière colorée s'exécutent avec elle de la façon la plus avantageuse.

Mais, si l'effet lumineux doit embrasser une grande espace, éclairer plusieurs personnages, il faudrait avoir recours à un trop grand nombre d'appareils; alors, les frais seraient supérieurs à ceux causés par l'emploi de la lumière électrique.

Appareils nécessaires aux applications de la lumière Drummond au Théâtre .

Appareil photogénique complet, c'est-à-dire lampe oxyhydrogène, lanterne, série de verres de couleur,..... 120 fr.

Flacon de bâtons de chaux. 6 fr.

Sac de caoutchouc, pouvant emmagasiner 80 litres . . . 80 fr.

Tubes de caoutchouc, le mètre 1 fr. 25

Appareil complet pour la préparation de l'oxygène. . . 35 fr.

Production des spectres et apparitions fantastiques.

La réflexion, par des glaces sans tain, d'objets dissimulés à la vision directe, a été fort en succès, sous la dénomination d'apparitions de spectres vivants et impalpables. Presque tous les théâtres de Paris ont en recours à cette expérience pour augmenter l'intérêt de leurs spectacles. La disposition technique de l'expérience dépend essentiellement de la nature du scénario que les images doivent engager avec les acteurs qui se trouvent derrière les glaces; cependant la description suivante suffit à expliquer la disposition générale nécessaire à la production de cet effet d'optique.

Les glaces sont dressées à l'inclinaison convenable par rapport au plan de la scène (il est essentiel d'opérer avec des glaces et non avec du verre, car la surface réfléchissante doit être d'une pureté rigoureuse, la moindre aspérité compromettant la netteté de l'image). Un vide est pratiqué sur l'avant de la scène contre l'orchestre. Là, se placent les acteurs, dont les images doivent être réfléchies par les glaces, pour produire les apparitions. Leur position, par rapport à l'inclinaison des glaces, doit être telle que les images paraissent verticales et en contact avec le plancher du théâtre, pour les spectateurs à l'orchestre et à la première galerie.

À mesure que les spectateurs montent aux places plus élevées, tout en restant verticales, ces images semblent quitter terre. L'apparition et l'évanouissement subits des images spectrales se déterminent pour les spectateurs en ouvrant, plus fermant rapidement l'appareil éclairant.

L'effet produit est très-facile à comprendre. Lorsqu'on se regarde dans une glace sans tain, l'espace en avant et en arrière étant également éclairé, on ne distingue aucune image; la quantité de lumière réfléchie en avant de la glace étant alors moindre que celle qui éclaire l'autre côté. Vient-on à produire l'obscurité dans cette partie, puis à éclairer vivement un objet quelconque à la vision directe de l'observateur, une image virtuelle paraît immédiatement se détacher avec intensité, derrière la glace, à une distance égale à celle de l'objet : l'obscurité fait donc, en quelque sorte, office de tain.

Selon l'importance du scénario, l'éclairage des sujets se fera, soit à l'aide de la lumière Drummond, soit avec la lumière électrique. Cette dernière source lumineuse est préférable lorsqu'il s'agit de donner aux apparitions une teinte plus fantastique à l'aide de verres colorés, la lumière Drummond, dans ce dernier cas, étant absorbée en trop forte proportion.

Glaces de 3m,20 sur 2m,04 600 fr.

Les apparitions fantastiques peuvent aussi s'effectuer dans d'autres circonstances, à l'aide d'appareils fantasmagoriques. Ces effets ont été exécutés avantageusement dans le ballet *le Papillon* et dans l'opéra *les Troyens*. Ces apparitions résultent de l'agrandissement, par procédé optique,

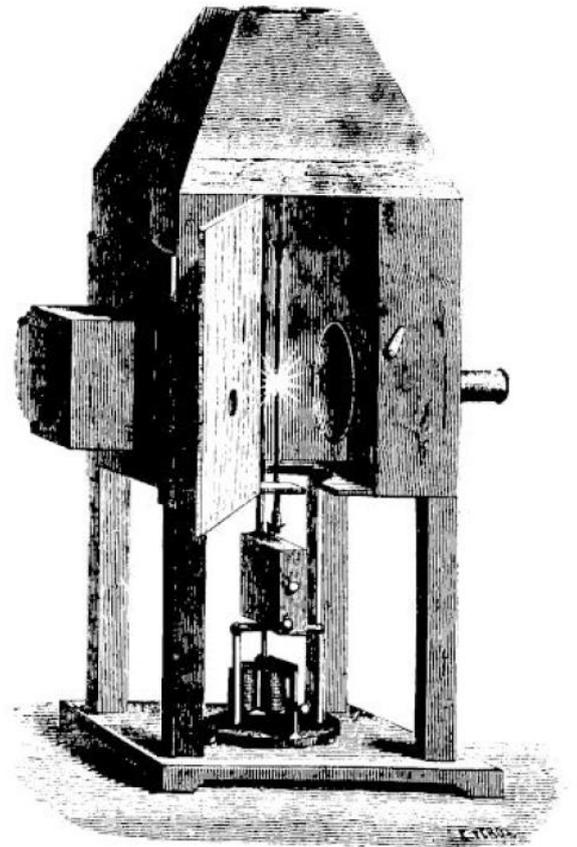


Fig 5

d'épreuves photographiques sur verre, c'est-à-dire de transparents représentant les personnages du tableau. Ces appareils sont analogues à celui représenté figure 5.

Appareil fantasmagorique- pour un seul tableau. 100 fr.

Id. pour deux tableaux simultanés..... 250 fr.

Ces appareils s'adaptent exactement aux lanternes des sources lumineuses indiquées précédemment. Il est bien entendu que pour grandir ou diminuer l'image, il n'est pas nécessaire de mouvoir l'appareil; il suffit de faire varier, à l'aide d'une vis, la distance de la lentille objective à l'épreuve servant de cliché.

Les applications de la science au théâtre ne sont qu'à leur début, certainement elles acquerront rapidement une importance plus considérable; non-seulement nous avons l'intention de suivre le mouvement progressif qui s'opère dans ce sens, mais nous contribuerons à son développement dans la mesure de nos moyens.

Nous enverrons aux directeurs des théâtres de province et de l'étranger les appareils indiqués au catalogue, réglés pour la production des effets, et accompagnés au besoin d'une explication suffisante pour permettre aux employés d'opérer sans aucun secours étranger. Dans le cas où une installation toute spéciale sera nécessaire, nous enverrons un expérimentateur qui aura, en outre, pour mission de dresser les employés du théâtre à l'exécution des effets.

J.Dubosq

Notes :

By the gold standard from 1865, a franc = 0.290322581 grams of gold, so about \$1,200
($= (0.290322581 * 100) * \41).

Gebaseerd op de goudprijs op 28/2/2021 zou een frank, 0.290322581 grams of gold, aan 46,177 €
ongeveer 13.40 € waard zijn.